

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam bidang kuliner di Indonesia pada umumnya proses pelayanannya masih dilakukan secara tradisional, sebagai contoh penjual suatu restoran dalam mengantarkan makanan dengan berjalan kaki membawa makanan menggunakan dua tangan menuju ke meja pembeli”. (Saefullah et al. 2017)

Dalam proses pelayanan makanan yang masih tradisional hal tersebut dianggap kurang efektif. Untuk meningkatkan pelayanan yang lebih efektif disebuah restoran, banyak inovasi – inovasi teknologi yang diciptakan salah satunya robot pengantar makanan. Robot ini bertujuan dapat meningkatkan pelayanan kepada konsumen dengan gerak otomatis dengan sistem robot *relative localisation*.

Terdapat beragam teknik untuk melakukan proses lokalisasi robot. secara umum teknik –teknik tersebut dikategorikan menjadi 3 pendekatan, yaitu : *Relative Localization* adalah teknik lokalisasi penentuan posisi robot serta orientasinya yang didasari oleh proses *incremental* dari posisi awal. Teknik ini menggunakan sensor *rotary encoder*, *gyro*, kompas, *accelerometer*, *ultrasonic*, dll. *Global Localization* adalah penentuan posisi robot serta orientasinya berdasarkan beberapa bingkai global tertentu. Pengimplementasian dari teknik ini adalah penggunaan GPS (*Global Positioning Sistem*). *Probabilistic localization* adalah estimasi posisi robot yang mengkomkombinasi data pengukuran dengan pengetahuan awal robot dimana kesalahan diminimalisir secara statistic. Pengimplementasiannya adalah robot SLAM (*Simulation Localization and Mapping*) (Adriansyah, 2014)

Penelitian tentang robot *localization* sebelumnya pernah dilakukan oleh Septian Dwi Ermansyah dari Teknik Elektro Universitas Jember. Implementasi *System Voice Recognition* Dan *Rotary encoder* Sebagai Sistem Navigasi dan Perhitungan Posisi Robot. Akan tetapi dalam penelitian ini menggunakan kontrol sederhana yang mengakibatkan penyimpangan posisi terbesar sejauh 14 cm dan

terkecil sebesar 9 cm yang dilakukan dengan ukuran pengujian 200 cm x 100 cm. (Septian Dwi Ermansyah, 2016)

Maka dari itu peneliti tertarik untuk membuat sebuah navigasi robot pada robot pengantar makanan dengan memperhatikan kontrol umpan balik pada gerak lurus robot untuk memperkecil penyimpangan dengan bantuan sensor *rotary encoder* dan *gyroscope*.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang penelitian, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun sebuah prototipe robot yang mampu mengantarkan makanan dari satu tempat ketempat yang telah ditentukan dengan mengendalikan gerak secara lurus maju, belok kiri, belok kanan, dan belok 180 derajat?
2. Bagaimana sebuah mikrokontroler bisa melakukan komunikasi dengan *smartphone* untuk mengontrol alamat gerak robot?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penilitan ini memiliki batasan pada permasalahan sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya membuat prototipe robot pengantar makanan dengan menggunakan mikrokontroler arduino uno dan menggunakan modul *Bluetooth* HC-05 untuk mengoneksikan *smartphone* dengan mikrokontroler.
2. Penelitian ini menggunakan Modul MPU 6050 memanfaatkan sensor *gyroscope* sebagai penentu arah robot.
3. Penentuan jalur alamat robot ditentukan oleh peneliti sebagai parameter pengambilan data.
4. Penelitian ini hanya menggunakan *App Inventor* sebagai pembuatan aplikasi di *smartphone* agar bisa terkoneksi dengan robot melalui via *Bluetooth*.

5. Penelitian ini hanya menggunakan obyek benda berupa bandul dengan beban maksimal 1 kg dan dimensi benda maksimal 5cm x 5cm.
6. Penelitian ini hanya membuat prototipe robot dengan ukuran 20 cm x 15 cm x 15 cm.
7. Penelitian ini membuat robot yang dapat bergerak secara lurus maju, belok kanan, belok kiri dan belok 180 derajat.
8. Pada penelitian ini hanya dibuat 6 alamat robot untuk pengujian penelitian.

1.4. Tujuan

Membuat sebuah prototipe robot pengantar makanan dengan mikrokontroler arduino uno yang dapat bergerak maju lurus, belok kanan, belok kiri, dan berputar 180 derajat menggunakan *gyroscope* dan *rotary encoder* dengan sistem kontrol robot dari *smartphone* melalui via *Bluetooth*.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat penelitian yang dilakukan adalah :

1. Menerapkan teknologi kepada masyarakat sekitar dengan membangun robot pengantar makanan pada sebuah restoran.
2. Meningkatkan efisiensi kerja pada sebuah restoran dalam bidang logistik maupun manajemen restoran.